



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 51 651 A 1**

⑲ Aktenzeichen: 100 51 651.3  
⑳ Anmeldetag: 18. 10. 2000  
㉑ Offenlegungstag: 19. 4. 2001

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 61 B 19/00**  
A 61 B 1/00  
A 61 B 17/28  
A 61 B 10/00  
B 25 B 7/12

DE 100 51 651 A 1

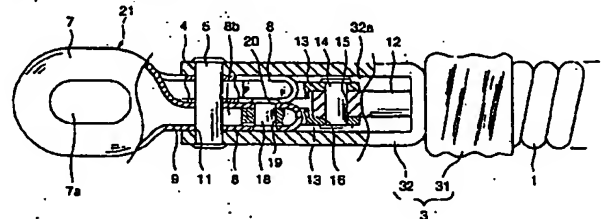
③① Unionspriorität:  
11 294682 18. 10. 1999 JP  
⑦① Anmelder:  
Asahi Kogaku Kogyo K.K., Tokio/Tokyo, JP  
⑦④ Vertreter:  
Schaumburg und Kollegen, 81679 München

⑦② Erfinder:  
Ouchi, Teruo, Tokio/Tokyo, JP; Nagamine, Masaru,  
Kagawa, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Haltevorrichtung für ein in einem Endoskop verwendbares Behandlungsinstrument

⑤① Eine Haltevorrichtung (3) für ein Behandlungsinstrument (21) hat ein Halteelement (32) und eine Anschlußkappe (31). Das Halteelement (32) wird gefertigt, indem eine Platte derart gebogen wird, daß ein erster Bodenteil (32b) ausgebildet wird. Der erste Bodenteil (32b) legt einen Teil einer Halteaussnehmung (32a) fest. An der Haltevorrichtung (3) ist ein Verstellmechanismus für eine Biopsiezange (21) gehalten. Die Anschlußkappe (31) ist an einem Ende einer Hülle (1) vorgesehen, in der sich ein Betätigungselement (2) zum Betätigen der Biopsiezange (21) befindet. Die Anschlußkappe (31) wird durch Tiefziehen, z. B. Preßformen, gefertigt. Der erste Bodenteil (32b) des Halteelementes (32) ist mittels Crimpen, Schweißen oder Hartlöten mit einem zweiten Bodenteil (31b) der Anschlußkappe (31) verbunden.



DE 100 51 651 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Behandlungsinstrument, das durch einen Instrumentenkanal eines Endoskops geführt und für eine Operation im Körperinneren verwendet wird. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Haltevorrichtung für ein solches Behandlungsinstrument.

Fig. 1 zeigt den Endteil einer Biopsiezange, die ein typisches Behandlungsinstrument für ein Endoskop ist. Wie in Fig. 1 gezeigt, ist ein Betätigungsdraht 52 in eine flexible Hülle 51 eingeführt und entlang deren Längsachse bewegbar. Ein Paar Zangenbacken 57 sind schwenkbar an einer Halteeinheit 53 gehalten, die an einem Ende der Hülle 51 angebracht ist. Die beiden Zangenbacken 57 können dabei wie ein Schnabel geöffnet und geschlossen werden.

Die Halteeinheit 53 hat eine Ausnehmung 53a, die zum Ende der Halteeinheit 53 hin offen ist. In der Ausnehmung 53a befindet sich ein Verstellmechanismus 50, der zum Öffnen und Schließen der Zangenbacken 57 über den Betätigungsdraht 52 bewegt wird.

In Fig. 2 ist die Halteeinheit 53 dargestellt. Die Halteeinheit 53 ist an ihrem hinteren Ende 53A zylindrisch ausgebildet. Auf diese Weise kann ein Ende der Hülle 51 in das hintere Ende 53A eingeführt werden. Ein vorderes Ende 53B der Halteeinheit 53 ist mit der Ausnehmung 53a versehen, in der, wie vorstehend erläutert, der Verstellmechanismus 50 angeordnet ist.

Um die Halteeinheit 53 zu fertigen, muß das eine Ende gebohrt werden, um so eine Bohrung auszubilden. Das andere Ende des Stangenmaterials muß geschnitten werden, um die Ausnehmung 53a auszubilden. Es sind deshalb zwei Schneidvorgänge erforderlich, in denen eine Maschine, z. B. eine Fräsmaschine, eingesetzt wird. Die Fertigungskosten der Halteeinheit 53 sind deshalb hoch.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine für ein Endoskop bestimmte Haltevorrichtung für ein Behandlungsinstrument anzugeben, das vergleichsweise günstig zu fertigen ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Das Halteelement und die Anschlußkappe werden vorzugsweise durch Preßformen gefertigt. Der erste Bodenteil und der zweite Bodenteil können durch Crimpen (Verpressen), Schweißen oder Hartlöten aneinander befestigt werden. So können die Fertigungskosten weiter gesenkt werden.

Das Halteelement und die Anschlußkappe sind so miteinander verbunden, daß das erste und das zweite Loch fluchtend angeordnet sind sowie ein das Betätigungselement mit dem Verstellmechanismus verbindendes Element in dem ersten und dem zweiten Loch angeordnet ist.

Die Hülle kann eine gewellte Außenfläche und die Anschlußkappe eine gewellte Innenfläche haben, die in ihrer Form der gewellten Außenfläche der Anschlußkappe angepaßt ist. Die Anschlußkappe kann so fest mit der Hülle verbunden werden.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand der Figuren näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Endteils einer aus dem Stand der Technik bekannten, für ein Endoskop bestimmten Biopsiezange,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer aus dem Stand der Technik bekannten Halteeinheit,

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf ein Endteil einer für ein Endoskop bestimmten, geschlossenen Biopsiezange, die ein Ausführungsbeispiel der Erfindung darstellt,

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des End-

teils der geschlossenen Biopsiezange,

Fig. 5 eine Halteeinheit im zusammengebauten Zustand,

Fig. 6 die Halteeinheit im auseinandergebauten Zustand,

Fig. 7 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Endteils der geöffneten Biopsiezange,

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung eines Elementes der Biopsiezange, das eine einstückige Anordnung aus Zangenbacke und Betätigungshebel bildet,

Fig. 9 einen Schnitt entlang der Linie IX-IX nach Fig. 8, und

Fig. 10 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Halteeinheit.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert.

In den Fig. 3 und 4 ist ein Endteil einer für ein Endoskop bestimmten Biopsiezange dargestellt, das ein Ausführungsbeispiel der Erfindung darstellt. Fig. 3 ist eine teilweise geschnittene Draufsicht und Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht. In den Fig. 3 und 4 sind verschiedene Teile derart in Schnittdarstellungen gezeigt, daß der Aufbau der Biopsiezange mit einer geringeren Anzahl an Figuren möglich ist.

Eine flexible Hülle 1, die in einen nicht gezeigten Instrumentenkanal des Endoskops eingeführt wird, besteht aus einem Edelstahl, der beispielsweise derart gewickelt ist, daß er ein Rohr konstanten Durchmessers bildet und seine benachbarten Wickelabschnitte in Kontakt miteinander stehen. Das straff gewickelte Rohr der Hülle 1 kann einen flexiblen Überzug o. dgl. haben. Die Hülle 1 hat z. B. eine Länge von etwa 1 bis 2,5 m und einen Durchmesser von 1,5 bis 3 mm.

In der Hülle 1 befindet sich ein Betätigungsdraht 2. Der Betätigungsdraht 2 erstreckt sich über die gesamte Länge der Hülle 1 und ist in deren Längsrichtung bewegbar. Das nicht gezeigte hintere Ende des Betätigungsdrahtes 2 ist an eine nicht gezeigte Bedieneinheit angeschlossen, mit der der Betätigungsdraht 2 bewegt wird.

An einem Ende der Hülle 1 ist eine Halteeinheit 3 befestigt. In Fig. 5 ist lediglich die Halteeinheit 3 dargestellt, und zwar im zusammengebauten Zustand, und in Fig. 6 im auseinandergebauten Zustand. Wie aus den Fig. 5 und 6 hervorgeht, hat die Halteeinheit 3 eine Anschlußkappe 31 und ein Halteelement 32 für den Verstellmechanismus. Die Anschlußkappe 31 ist an ein Ende der Hülle 1 angeschlossen. Das Halteelement 32 hat einen ersten Bodenteil 32b, an dem ein zweiter Bodenteil 31b der Anschlußkappe 31 befestigt oder beispielsweise über eine Punktschweiß- oder Silberhartlötverbindung so angeschlossen ist, daß die Anschlußkappe 31 und das Halteelement 32 miteinander integriert sind.

Die Anschlußkappe 31 wird aus einem Metallrohr, z. B. einem Edelstahlrohr gefertigt, das in eine Kappenform gebracht wird und auf seiner Achse mit einer Bohrung versehen ist. Die Anschlußkappe 31 kann auch durch Tiefziehen, z. B. Preßformen ausgebildet werden. Die Anschlußkappe 31 hat eine gewellte, spiralförmige Innenfläche, so daß sie auf das Ende der Hülle 1 geschraubt werden kann. Die gewellte Innenfläche 31c ist nämlich einer gewellten Außenfläche 1c der Hülle 1 angepaßt, wie in Fig. 4 gezeigt ist.

Das Halteelement 32 wird gefertigt, indem durch Preßformen eine Platte so gebogen wird, daß sich der erste Bodenteil 32b und Seitenwände 32c ausbilden. Der erste Bodenteil 32b und die Seitenwände 32c begrenzen eine Halteaushnehmung.

Der erste Bodenteil 32b des Halteelementes 32 hat eine erste Bohrung 32d und der zweite Bodenteil 31b der Anschlußkappe 31 eine zweite Bohrung 31d. Der erste Bodenteil 32b und der zweite Bodenteil 31b sind so miteinander

verbunden, daß die beiden Bohrungen 32d und 31d fluchtend angeordnet sind. Ein Verbindungsglied 12, das den Betätigungsdraht 2 mit einem für das Behandlungsinstrument bestimmten und später genauer erläuterten Verstellmechanismus 10 verbindet, ist locker durch die beiden Bohrungen 32d und 31d geführt.

Die Halteeinheit 3 kann also im wesentlichen mittels Preßformen gefertigt werden. Schneidevorgänge unter Verwendung einer Fräsmaschine o. dgl. sind also nicht erforderlich. Die Kosten für die Fertigung der Halteeinheit 3 können so drastisch gesenkt werden.

In den Enden der Seitenwände 32c ist jeweils ein Halte Loch 4 ausgebildet. Die Halte Löcher 4 gehen durch die Seitenwände 32c und verlaufen senkrecht zur Längsrichtung des Halteelementes 32. Die Achsen der Halte Löcher 4 sind aneinander ausgerichtet. In die Halte Löcher 4 ist ein Gelenkbolzen 5 eingesetzt. Beide Enden des Gelenkbolzens 5 ragen über die Seitenwände 32c hinaus. Die überstehenden Teile des Gelenkbolzens 5 sind dabei so ausgebildet, daß letzterer an den Seitenwänden 32c befestigt ist, wie in Fig. 3 gezeigt ist.

Das Behandlungsinstrument setzt sich aus Biopsiezangenteilen 21 zusammen, die jeweils aus einer Zangenbacke 7 und einem Betätigungshebel 8 bestehen, die eine einstückige Anordnung bilden. Die Zangenteile 21 sind drehbar an dem Gelenkbolzen 5 gehalten. Die Zangenbacken 7 stehen von der Halteeinheit 3 ab, wie in Fig. 3 und 4 gezeigt ist. Die Öffnungen der Zangenbacken 7 sind einander zugewandt.

Die Betätigungshebel 8 sind in der Halteausrückstellung 32a angeordnet, wobei der Gelenkbolzen 5 jeweils durch ein in dem jeweiligen Betätigungshebel ausgebildetes Loch 11 geführt ist. Die Betätigungshebel 8 sind nämlich so um den Gelenkbolzen 5 schwenkbar, daß die Zangenbacken 7 wie ein Schnabel geöffnet und geschlossen werden. In Fig. 7 sind die Zangenbacken 7 in geöffnetem Zustand dargestellt.

Fig. 8 zeigt ein Biopsiezangenteil 21. Die Zangenbacke 7 und der Betätigungshebel 8 werden aus einem Edelstahlblech gefertigt, indem dieses preßgeformt wird. Die Zangenbacke 7 und der Betätigungshebel 8 haben dabei insgesamt die Form eines Löffels mit einem kurzen Stiel. Die Zangenbacke 7 hat etwa die Form eines langgestreckten Halbkugelskörpers und an ihrem Bodenabschnitt ein Loch 7a. Entlang dem Innenumfang der Backenöffnung ist eine Schneide 7b ausgebildet.

Wie in Fig. 8 gezeigt, ist ein Grenzabschnitt 9 zwischen der Zangenbacke 7 und dem Betätigungshebel 8 im Schnitt etwa U-förmig. Auch der sich dem Grenzabschnitt 9 anschließende Betätigungshebel 8 ist im Schnitt U-förmig. Der Bodenteil 9a des im Schnitt U-förmigen Teils arbeitet so als Verstärkung, die einer seitlichen Kraft entgegenwirkt, deren Richtung in Fig. 9 durch den Pfeil A angedeutet ist. Auf diese Weise erhält man eine ausgezeichnete Festigkeit.

Das mit dem Ende des Betätigungsdrahtes 2 verbundene Ende des Verbindungsgliedes 12 ist in der Halteausrückstellung 32a des Halteelementes 32 angeordnet.

Zwei Gelenkplatten 13, zwischen denen das Ende des Verbindungsgliedes 12 angeordnet ist, sind über eine Niete 14 schwenkbar mit dem Ende des Verbindungsgliedes 12 verbunden.

Die Niete 14 ist locker und drehbar in einer Bohrung 15 angeordnet, die in dem Verbindungsglied 12 ausgebildet ist. Beide von den Gelenkplatten 13 abstehenden Enden der Niete 14 sind letzteren überlagert.

In dem Betätigungshebel 8, der im Schnitt U-förmig ist, ist eine Ausnehmung 8b ausgebildet, die senkrecht zu dem Gelenkbolzen 5 verläuft. Die Gelenkplatten 13 sind jeweils mit ihrem anderen Ende in die Ausnehmung 8b eingesetzt und über eine Niete 18 schwenkbar mit dem jeweiligen Be-

tätigungshebel 8 verbunden. Beide Enden der jeweiligen Niete 18 sind an dem Betätigungshebel 8 gehalten.

Die beiden Nieten 18 sind locker und drehbar in Löchern 19 angeordnet, die in den Gelenkplatten 13 ausgebildet sind. Beide Enden der jeweiligen Niete 18 sind dabei an Löchern 20 gehalten, die in dem jeweiligen Betätigungshebel 8 ausgebildet sind. In dem Bodenteil des jeweiligen Betätigungshebels 8 ist jeweils ein Schlitz 8a ausgebildet, durch den die jeweilige Gelenkplatte 13 tritt, die an die Niete 18 angeschlossen ist.

Das Verbindungsglied 12, die beiden Gelenkplatten 13 und der Betätigungshebel 8 bilden einen pantographförmigen Gelenkmechanismus, der einen Verstellmechanismus für das Behandlungsinstrument darstellt. Wird der Betätigungsdraht 2 entlang seiner Längsachse bewegt, so wird nämlich das Verbindungsglied 12 zusammen mit dem Betätigungsdraht 2 vor- oder zurückbewegt, so daß die Betätigungshebel 8 über die Gelenkplatten 13 um den Gelenkbolzen 5 geschwenkt und so die Zangenbacken 7 wie ein Schnabel geöffnet oder geschlossen werden.

Beim Öffnen und Schließen verkanten die Gelenkplatten 13 und die Betätigungshebel 8 nicht, sondern werden glatt bewegt, da die Gelenkplatten 13 an die Nieten 18 anliegen, deren beide Enden an den Betätigungshebeln 8 gehalten sind. Die Zangenbacken 7 werden so stabil geöffnet und geschlossen. Im Endoskopbetrieb kann so am lebenden Körper das Gewebe zwischen den Zangenbacken gefaßt, gequetscht und entfernt werden.

In dem erläuterten Ausführungsbeispiel kann die Halteeinheit 3 allein durch Preßformen gefertigt werden, so daß keine Schneidevorgänge unter Verwendung einer Fräsmaschine erforderlich sind. Die Kosten für die Fertigung der Halteeinheit können so drastisch gesenkt werden. Außerdem können so Wegwerfinstrumente hergestellt werden, was dazu beiträgt, gegenseitige Infektionen unter den Patienten zu vermeiden.

Wie in Fig. 10 gezeigt, kann in der Anschlußkappe 31 ein Halsabschnitt 31e ausgebildet sein, der in das zweite Loch 32d des Halteelementes 32 eingesetzt ist. Ein überstehender Teil 31a des Halsabschnittes 31e ist so gecrimpt, d. h. verpreßt, daß die Anschlußkappe 31 mit dem Halteelement 32 verbunden ist. Die Erfindung kann nicht nur auf eine Biopsiezange, sondern auch auf andere für ein Endoskop bestimmte Behandlungsinstrumente angewendet werden.

#### Patentansprüche

- Haltevorrichtung (3) für ein in einem Endoskop verwendbares Behandlungsinstrument (21), mit einem Halteelement (32) mit einer Halteausrückstellung (32a), in der ein Verstellmechanismus zum Bewegen des Behandlungsinstrumentes (21) gehalten ist, wobei das Halteelement (32) durch Biegen einer Platte derart, daß ein erster Bodenteil (32b) einen Teil der Halteausrückstellung (32a) bildet, gefertigt ist und der erste Bodenteil (32b) ein erstes Loch (32d) hat, einer Anschlußkappe (31), die einen zweiten Bodenteil (31b) mit einem zweiten Loch (31d) hat und an einem Ende einer Hülle (1) angeordnet ist, in der ein Betätigungselement (2) zum Bewegen des Verstellmechanismus vorgesehen ist, und einem Mittel zum Verbinden des Halteelementes (32) und der Anschlußkappe (31) derart, daß der erste Bodenteil (32b) und der zweite Bodenteil (31b) aneinander befestigt sowie der Verstellmechanismus und das Betätigungselement (2) durch das erste und das zweite Loch (32d, 31d) miteinander verbunden sind.
- Haltevorrichtung (3) nach Anspruch 1, dadurch ge-

kennzeichnet, daß das Halteelement (32) und die Anschlußkappe (31) durch Preßformen gefertigt sind.

3. Haltevorrichtung (3) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Bodenteil (32b) und der zweite Bodenteil (31b) durch Crimpen, Schweißen oder Hartlöten aneinander befestigt sind. 5

4. Haltevorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (32) und die Anschlußkappe (31) derart miteinander verbunden sind, daß das erste und das zweite Loch (32d, 31d) fluchtend angeordnet sind. 10

5. Haltevorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (1) eine gewellte Außenfläche und die Anschlußkappe (31) eine an diese Außenfläche angepaßte gewellte Innenfläche hat. 15

6. Haltevorrichtung (3) für ein in einem Endoskop verwendbares Behandlungsinstrument (21), mit einem Halteelement (32) mit einer Halteausnehmung (32a), in der ein Verstellmechanismus zum Bewegen des Behandlungsinstrumentes (21) gehalten ist, wobei das Halteelement (32) durch Biegen einer Platte derart, daß die Halteausnehmung (32a) ausgebildet wird, gefertigt ist, und 20

einem an einem Ende einer Hülle (1) angeordneten Anschlußelement (31), das aus einem Rohr gefertigt ist, das in eine Kappenform gebracht und mit einem axialen Loch versehen ist, wobei das Anschlußelement (31) und das Halteelement (32) miteinander zu einer Einheit verbunden sind. 30

---

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

# FIG. 1

(STAND DER TECHNIK)

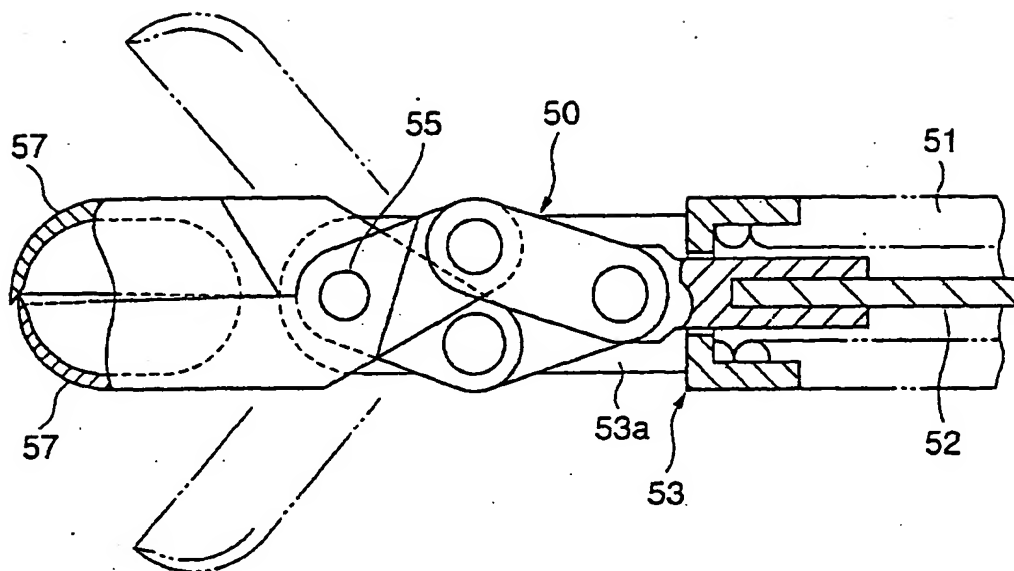


FIG.2  
(STAND DER TECHNIK)

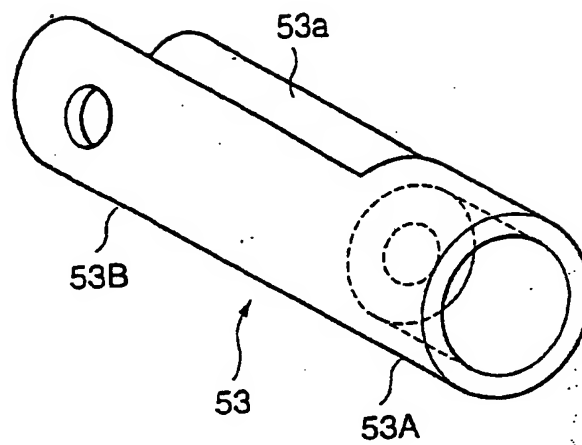


FIG.3

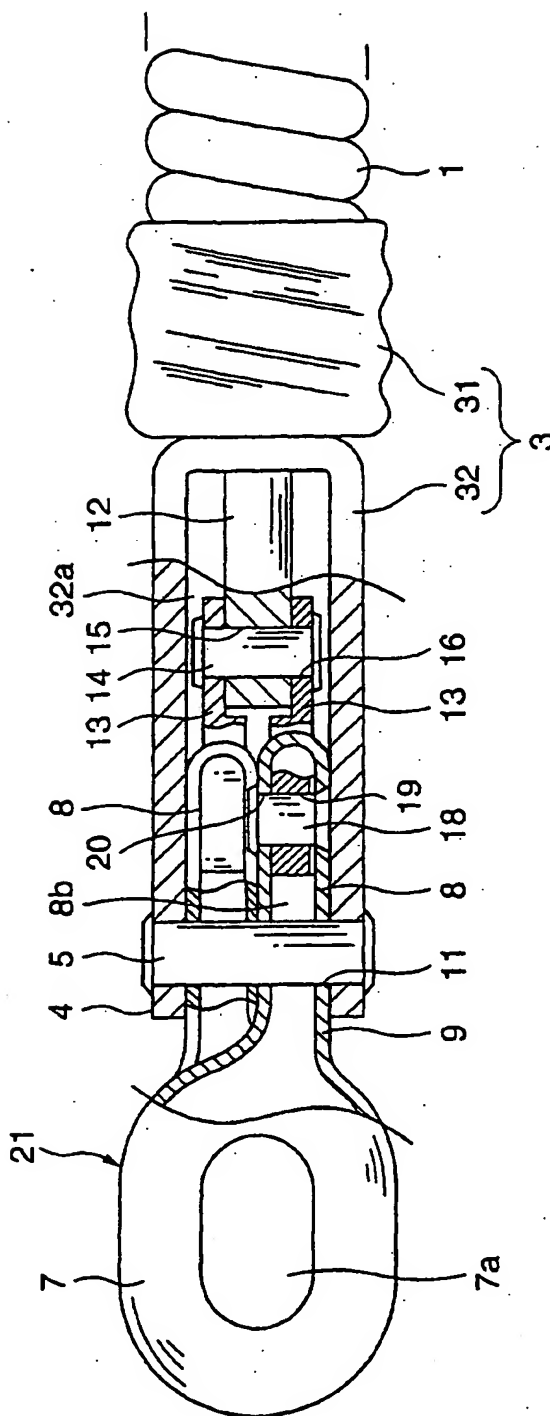


FIG.4

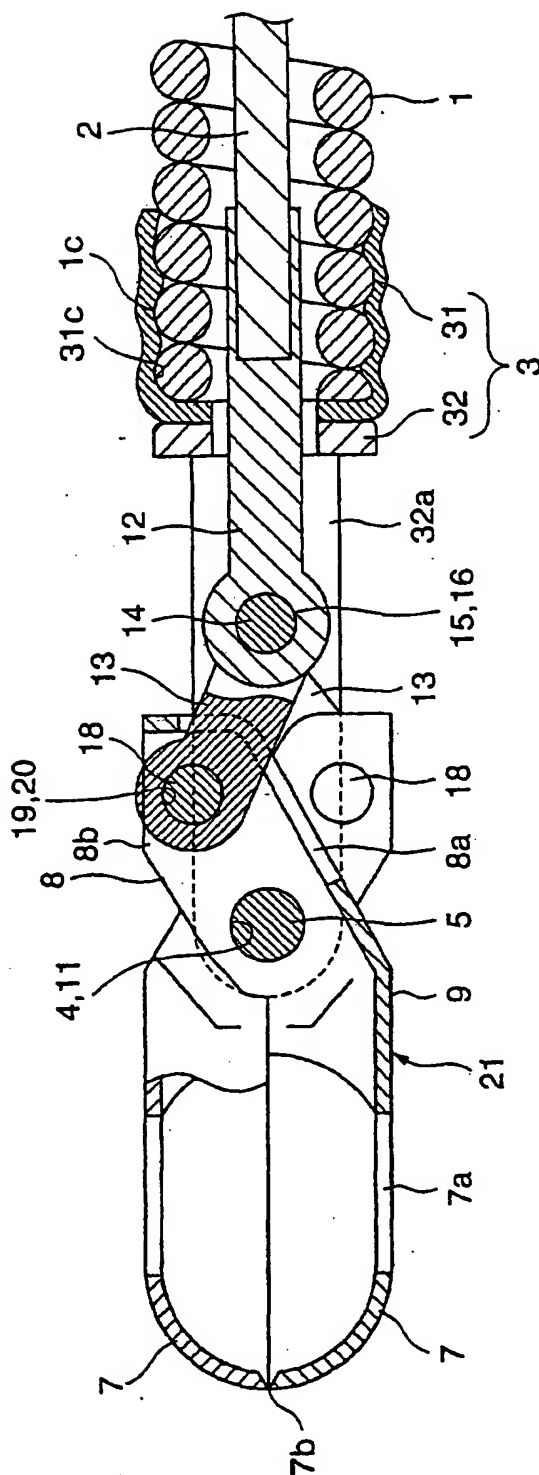




FIG.5

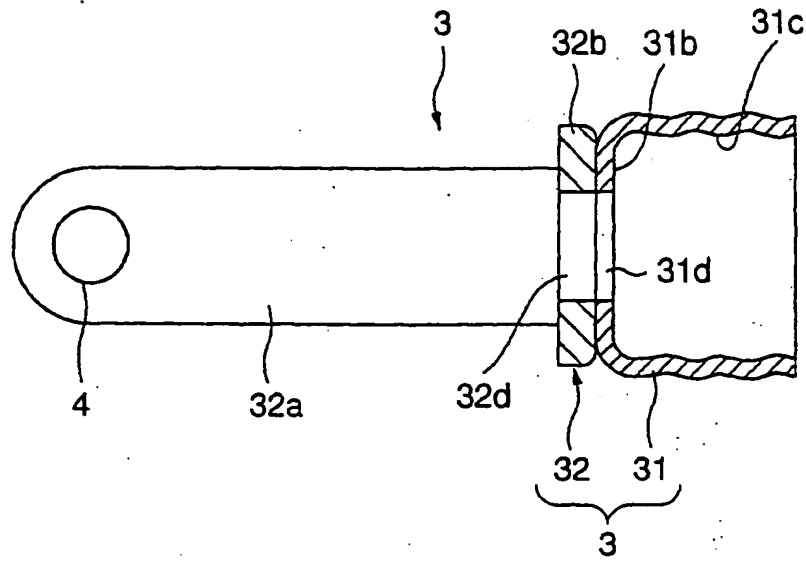


FIG.6

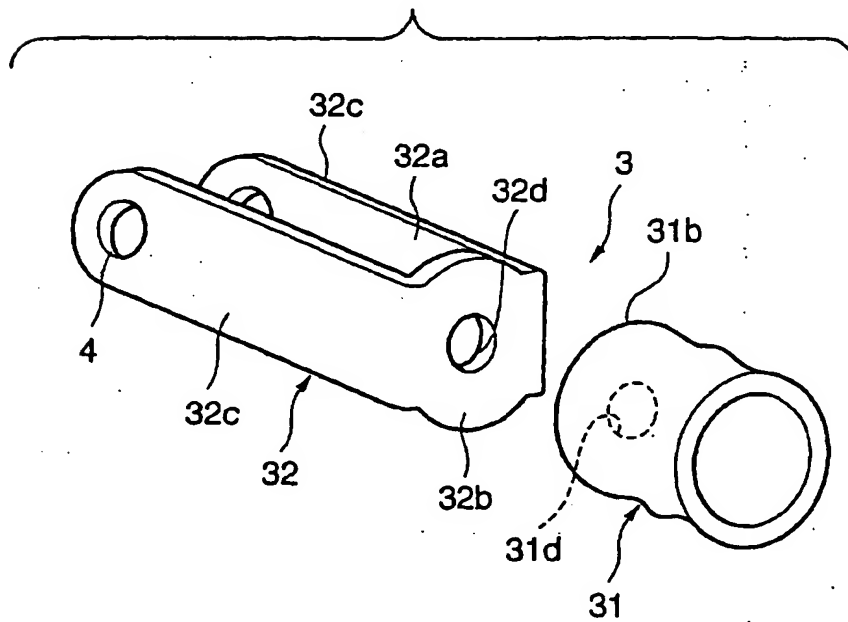


FIG. 7

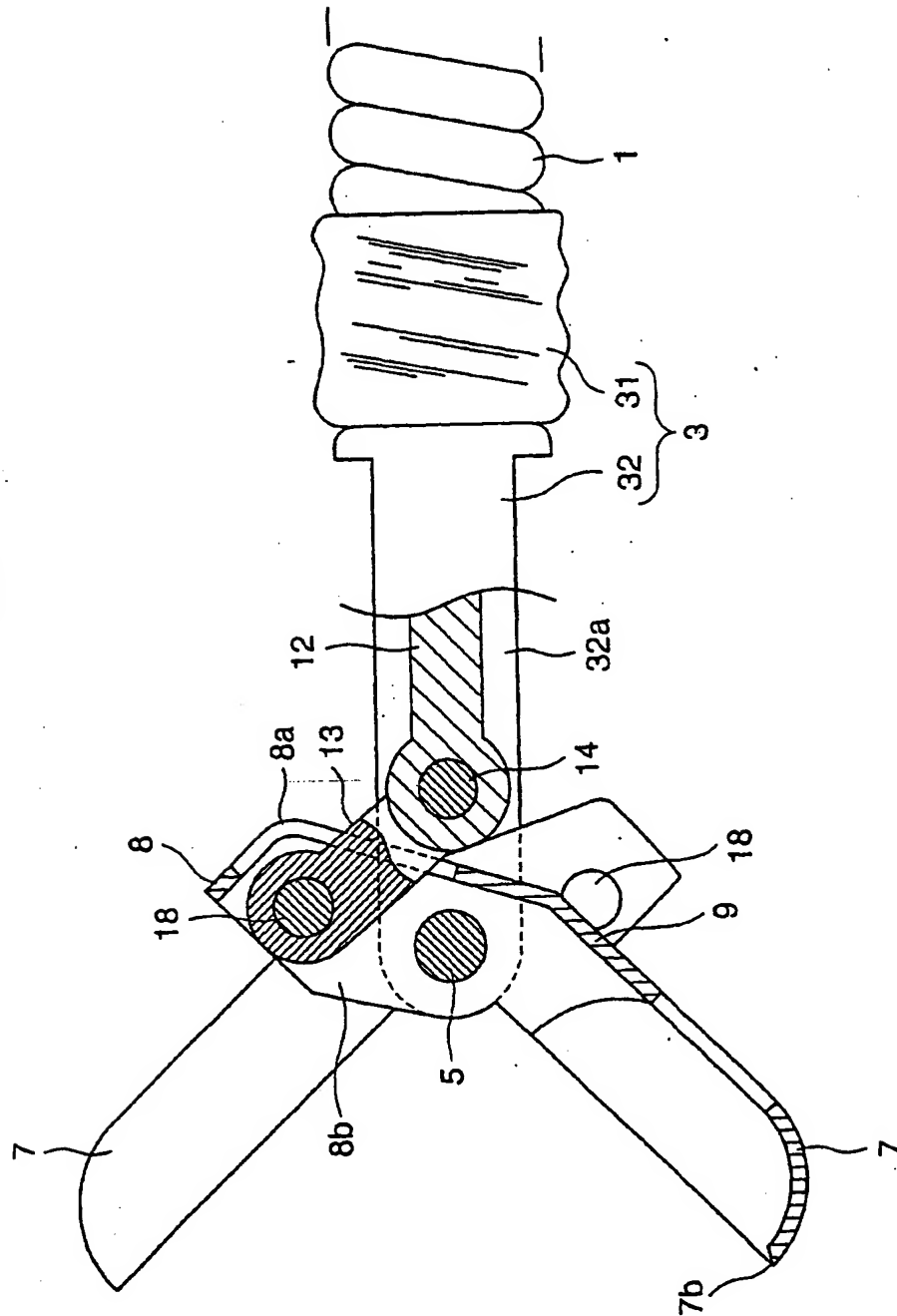


FIG.8

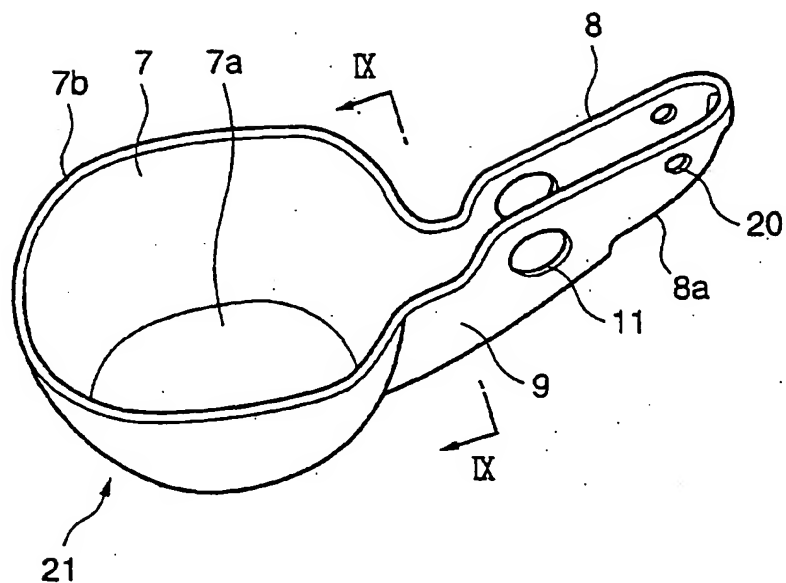


FIG.9

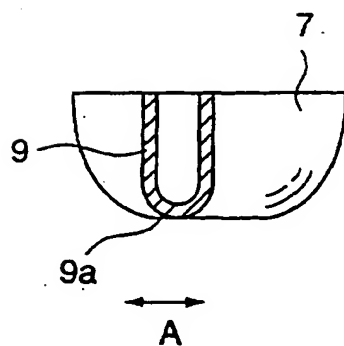


FIG.10

